

Bibliographic Information

Mixtures of optical brighteners for brightening poly(vinyl chloride). Martini, Thomas; Probst, Heinz. (Hoechst A.-G., Fed. Rep. Ger.). Ger. Offen. (1984), 16 pp. CODEN: GWXXBX DE 3313332 A1 19841018 Patent written in German. Application: DE 83-3313332 19830413. CAN 102:79777 AN 1985:79777 CAPLUS (Copyright 2003 ACS on SciFinder (R))

Patent Family Information

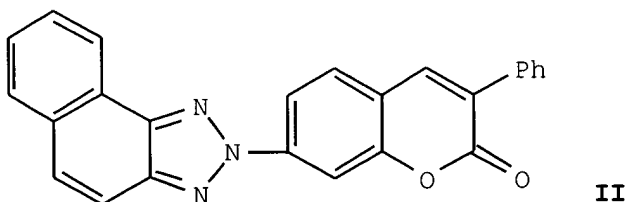
| <u>Patent No.</u> | <u>Kind</u> | <u>Date</u> | <u>Application No.</u> | <u>Date</u> |
|-------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|
| DE 3313332 | A1 | 19841018 | DE 1983-3313332 | 19830413 |
| DE 3313332 | C2 | 19911205 | | |

Priority Application

DE 1983-3313332 19830413

Abstract

Mixts. of a 3-phenyl-1-(4-sulfonylphenyl)pyrazoline deriv. and ≥ 1 compd. selected from 1,4-di(2-benzoxazoly)naphthalene (I) [5089-22-5], compd. II [3333-62-8], 4,4'-bis(o-methoxystyryl)-1,1'-biphenyl [40470-68-6], 4-(2-benzooxazoly)-4'-(5-methyl-2-benzooxazoly)stilbene [1533-45-5], and 6 bis(cyanostyryl)benzene isomers are useful as fluorescent brighteners for PVC [9002-86-2]. Thus, 0.001 part of a mixt. of 1 part 3-(4-chlorophenyl)-1-[4-[[2-hydroxyethyl)sulfonyl]phenyl]pyrazoline [3656-22-2] and 9 parts I was used as a fluorescent brightener in a mixt. of PVC 72.5, bis(2-ethylhexyl) phthalate 23.8, TiO₂ 2.0, Ba-Cd stabilizer 1.5, and lubricant 0.2 part. The mixt. was used to prep. films.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑪ DE 33 13332 A1

②1 Aktenzeichen: P 33 13 332.8
②2 Anmeldetag: 13. 4. 83
④3 Offenlegungstag: 18. 10. 84

⑤1 Int. Cl. 3:
C08K 5/16
C 08 K 5/34
C 08 K 5/06
C 08 L 27/06
D 06 L 3/12

DE 3313332 A1

⑦1 Anmelder:
Hoechst AG, 6230 Frankfurt, DE

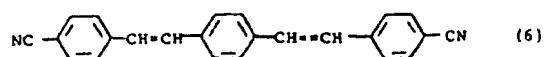
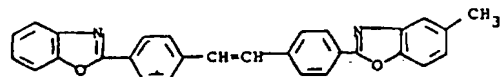
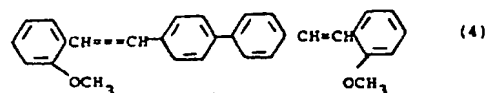
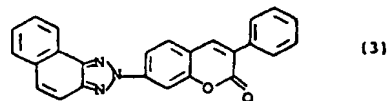
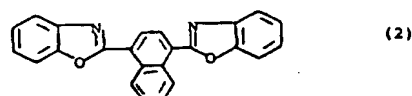
⑦2 Erfinder:
Martini, Thomas, Dr., 6233 Kelkheim, DE; Probst,
Heinz, 6231 Sulzbach, DE

Bibliander
Bur. Ind. Eigendom

11 DEC. 1984

⑤4 Mischungen von optischen Aufhellern zum Aufhellen von Polyvinylchlorid

Ra Mischungen von 1-[4-Sulfonylphenyl]-3-phenyl-pyrazolin-Derivaten und entweder einer Verbindung der Formeln



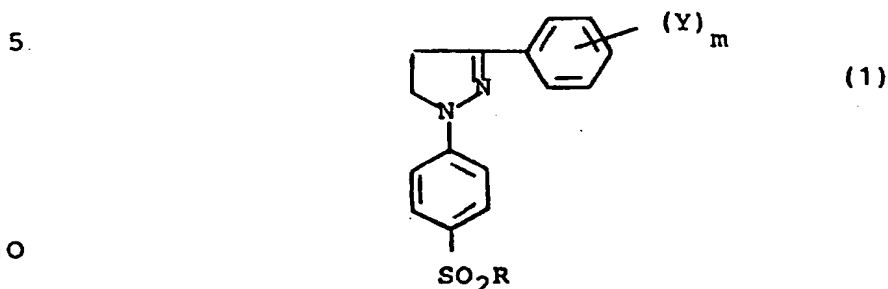
DE 3313332 A1

oder einem Gemisch von stellungsisomeren Bis-cyano-styryl-benzol-Verbindungen.
Diese Mischungen eignen sich ausgezeichnet zum Aufheilen von Polyvinylchlorid in der Masse.

Patentansprüche:

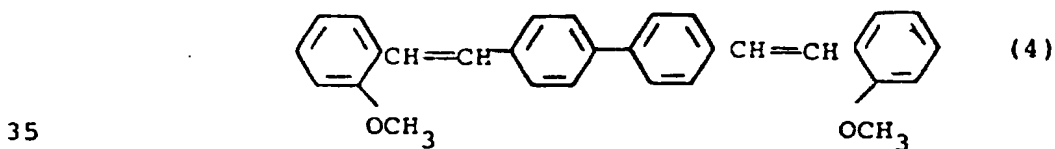
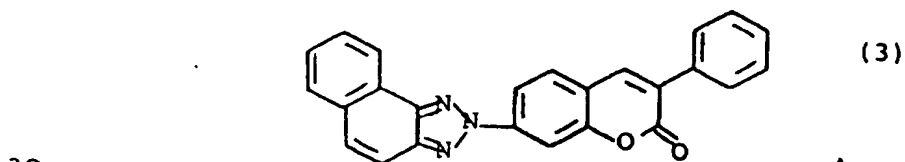
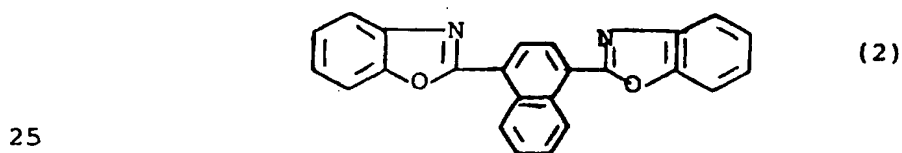
HOE 83/F 057

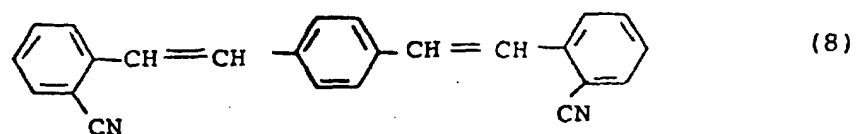
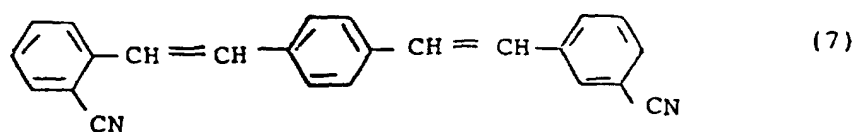
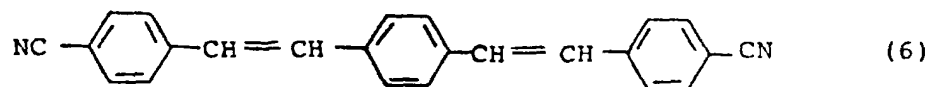
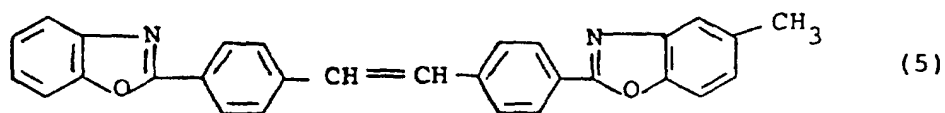
1. Mischungen von optischen Aufhellern bestehend aus
1 bis 99 Gew.-% einer Verbindung der Formel 1



worin R C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Hydroxyalkyl, C₁-C₄-Alkoxy-
C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Amino-
alkyl, C₁-C₆-Alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Dialkyl-
15 amino-C₁-C₆-alkyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder
C₁-C₆-Dialkylamino, Y C₁-C₆-Alkyl, Chlor, Brom oder
Wasserstoff und m eine ganze Zahl von 1 bis 3 bedeuten,

und 99 bis 1 Gew.-% einer Verbindung der folgenden
20 Formeln 2 bis 8

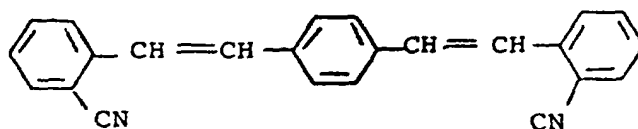




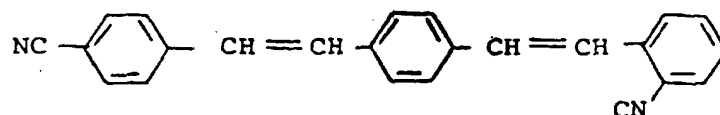
oder jeweils 99 bis 1 Gew. % eines Gemischs bestehend aus
15 bis 28 Gew. % einer Verbindung der Formel



15 bis 28 Gew. % einer Verbindung der Formel

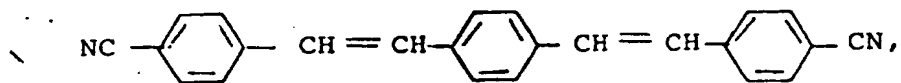


und 44 bis 70 Gew. % einer Verbindung der Formel

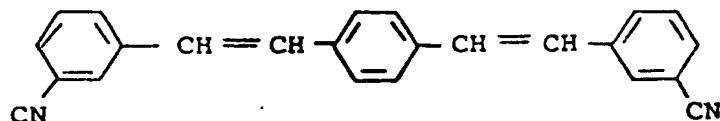


eines Gemischs bestehend aus

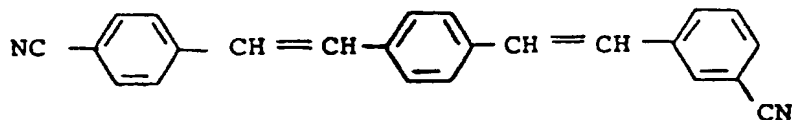
15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel



15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel

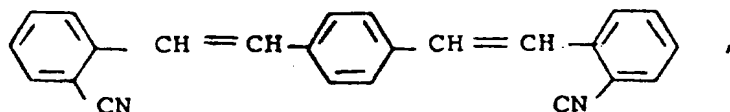


und 44 bis 70 Gew.% einer Verbindung der Formel

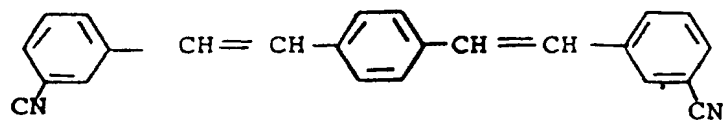


oder eines Gemischs bestehend aus

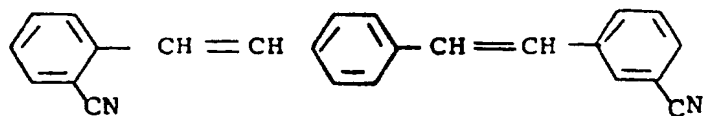
15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel



15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel

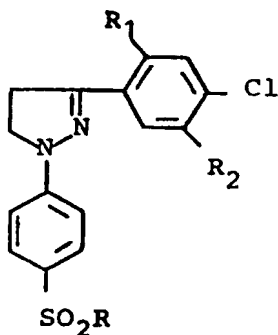


und 44 bis 70 Gew.% einer Verbindung der Formel



2. Mischungen nach Anspruch 1 enthaltend eine Verbindung der Formel

5



10

worin R die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat, R₁ Wasserstoff oder Chlor und R₂ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl bedeutet.

15

3. Mischungen nach Anspruch 1 bestehend aus 1 bis 30 Gew.-% einer Verbindung der Formel 1 und 99 bis 70 Gew.-% einer Verbindung der Formeln 2 bis 7.
4. Verwendung der Mischungen nach Anspruch 1 zum Aufhellen von Polyvinylchlorid in der Masse.

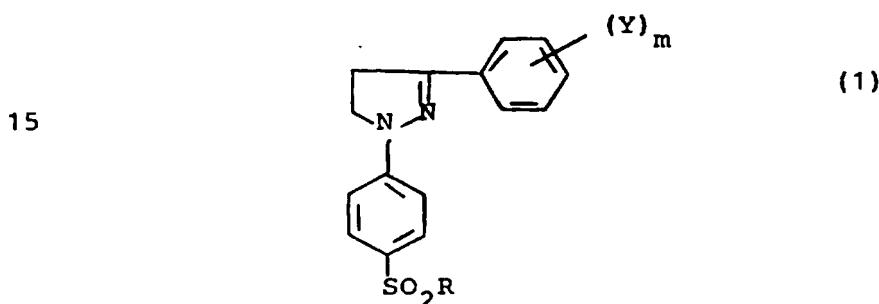
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT HOE 83/F057

Dr.OT/Pa

Mischungen von optischen Aufhellern zum Aufhellen von
Polyvinylchlorid

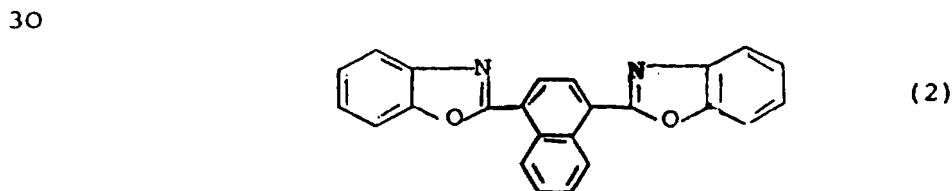
Aus den deutschen Patentschriften 1 237 124 und 2 011 552
ist bereits die Verwendung von 1,3-Diphenylpyrazolderivaten
zum Aufhellen von Fasern aus Polyamid und Polyacrylnitril
bekannt. Es wurde nun gefunden, daß sich die optischen
5 Aufheller dieses Typs in Mischung mit anderen optischen
Aufhellern zum Aufhellen von Polyvinylchlorid in der Masse
eignen, wobei deutliche Synergismen zu beobachten sind.

Gegenstand der Erfindung sind Mischungen von optischen
10 Aufhellern bestehend aus 1 bis 99 Gew.-% einer Verbindung
der Formel 1



worin R C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Hydroxyalkyl, C₁-C₄-Alkoxy-
C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Aminoalkyl,
C₁-C₆-Alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Dialkylamino-C₁-C₆-
alkyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder C₁-C₆-Dialkylamino,
25 Y C₁-C₆-Alkyl, Chlor, Brom oder Wasserstoff und m eine
ganze Zahl von 1 bis 3 bedeuten,

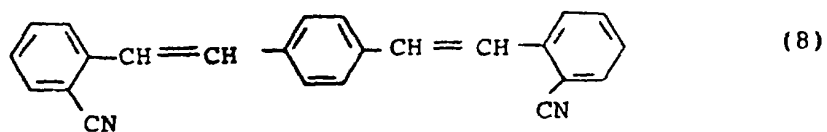
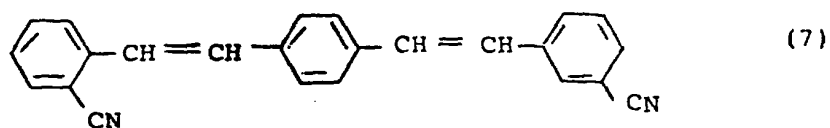
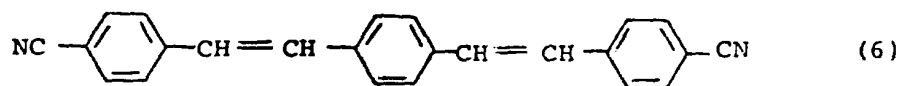
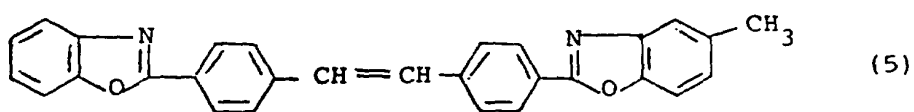
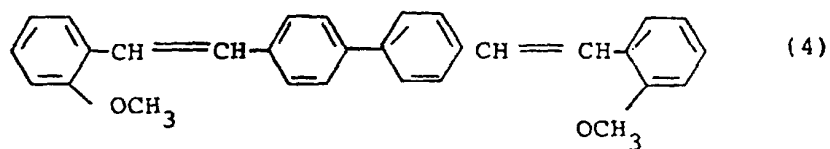
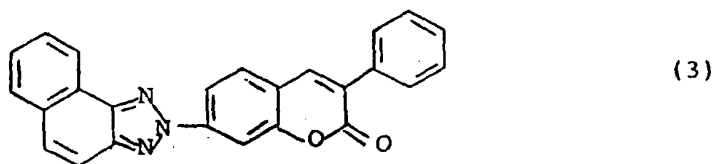
und 99 bis 1 Gew.-% einer Verbindung der folgenden Formeln
2 bis 8



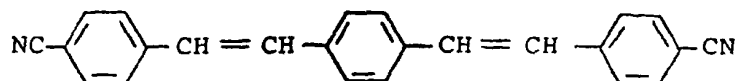
13-04-83

3313332

- 2 - 7

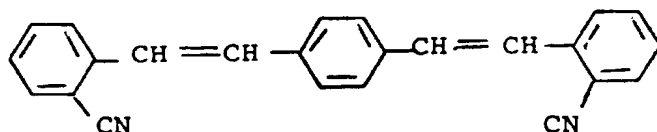


oder jeweils 99 bis 1 Gew. % eines Gemischs bestehend aus
15 bis 28 Gew. % einer Verbindung der Formel

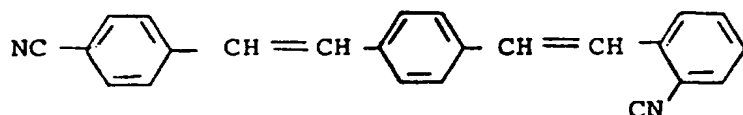


- 8 -

15 bis 28 Gew. % einer Verbindung der Formel

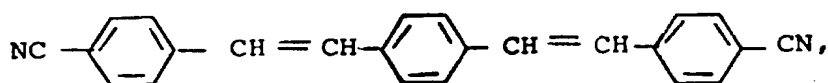


und 44 bis 70 Gew.% einer Verbindung der Formel

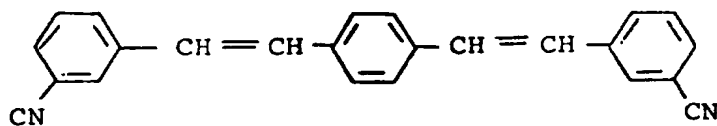


eines Gemischs bestehend aus

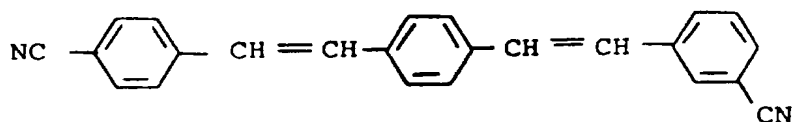
15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel



15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel

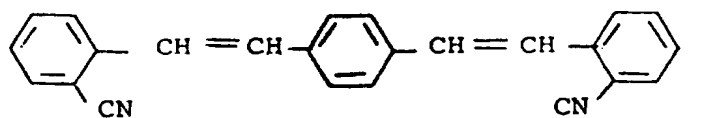


und 44 bis 70 Gew.% einer Verbindung der Formel



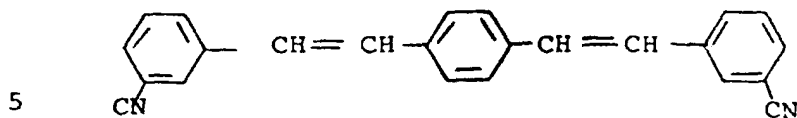
oder eines Gemischs bestehend aus

15 bis 28 Gew.% einer Verbindung der Formel

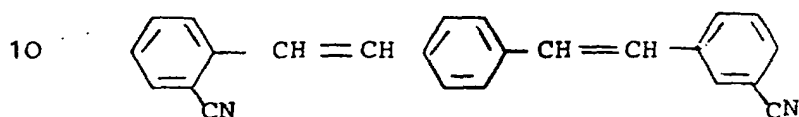


- A - 9

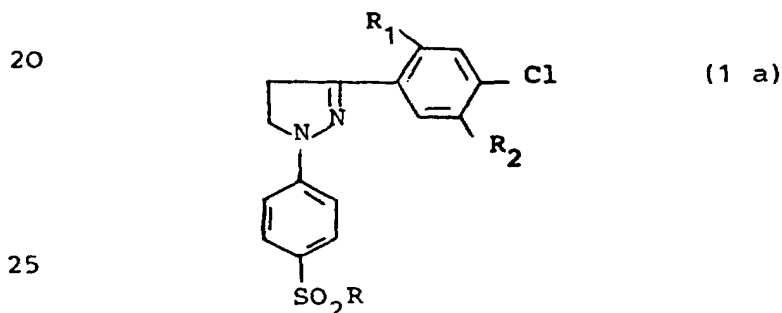
15 bis 28 Gew.-% einer Verbindung der Formel



und 44 bis 70 Gew.-% einer Verbindung der Formel



Von den Verbindungen der Formel 1 sind diejenigen bevorzugt,
 15 bei denen R Hydroxyethyl, Amino, Aminoethyl oder Dimethyl-
 aminoethyl bedeutet sowie diejenigen Verbindungen der
 folgenden Formel 1 a



worin R₁ Wasserstoff oder Chlor und R₂ Wasserstoff oder
 C₁-C₃-Alkyl bedeutet. Vorzugsweise enthalten die Mischungen
 30 1 bis 30 Gew.-% eines Aufhellers der Formel 1 und ent-
 sprechend 99 bis 70 Gew.-% eines Aufhellers der Formel 2
 bis 8 bzw. der beschriebenen Mischungen von stellungs-
 isomeren Bis-cyano-styryl-benzol-Verbindungen. Im einzelnen
 richtet sich das Mischungsverhältnis nach der gewünschten
 35 Nuance. So erhält man mit zunehmendem Anteil eines Auf-
 hellers der Formel 1 eine mehr rote Nuance, während mit
 zunehmendem Anteil der anderen Aufheller die Nuance mehr

- 5 - 10

in den bläustichigen Bereich verschoben wird. Bei den Mischungen im Anschluß an die Formel 8 handelt es sich um statistische Gemische von drei verschiedenen stellungsisomeren Verbindungen, wie sie bei der Synthese anfallen können.

- 5 Diese Synthese ist beispielsweise in der Europäischen Patentschrift 23 028 beschrieben.

Die erfindungsgemäßen Mischungen eignen sich sehr gut zum optischen Aufhellen von Polyvinylchlorid.

10

Sie können zusammen mit weiteren Kunststoffadditiven eingesetzt werden, wie z.B. Pigmenten in Form von Kreide, Titan-
dioxid, Zinksulfid u.a., Lichtschutzmitteln, Gleitmitteln,
Haftmitteln, Antioxidantien oder Weichmachern. Die Menge

- 15 der eingesetzten Hilfsmittel ist für die Aufheller un-
kritisch und richtet sich nach den Anforderungen der
Kunststoffverarbeitung. So hat es sich beispielsweise ge-
zeigt, daß mit den erfindungsgemäßen Mischungen hervor-
ragende Lichteigenschaften erzielt werden ohne wesentliche
20 Beeinflussung der Aufhellungseffekte, wenn in Gegenwart
von Lichtschutzmitteln des Typs der sterisch gehinderten
Amine gearbeitet wird. Hier können die Lichteigenschaftenwerte
bei PVC bis zu zwei Noten verbessert werden. Die Auf-
hellungseffekte der erfindungsgemäßen Mischungen können
25 noch gesteigert werden, wenn in Gegenwart geringer Mengen
von Nuancierfarbstoffen gearbeitet wird.

Vorteilhafterweise arbeitet man die erfindungsgemäße Auf-
hellermischung in die eines der zugesetzten Hilfsmittel
30 ein, z.B. in Kreide, um die Dosierung zu erleichtern. Auch
die Herstellung von Masterbatches, d.h. Aufhellerkonzent-
raten in PVC mit einem Gehalt bis zu 2 % an Aufheller,
ist möglich.

- 35 Die Mengen an der beschriebenen Aufhellermischung in PVC
richten sich nach dem gewünschten Weißgrad und dem Kunst-
stofftyp. Transparentes PVC kann schon mit 1 - 20 ppm

der Mischung deutlich aufgehellt werden, während bei pigmentierten Kunststoffen bis zu 500 ppm eingearbeitet werden können. Hier muß jedoch dem Sättigungsgrad des einzelnen Aufhellers Rechnung getragen werden. Die Auf-
 5 heller der Formel 1 selbst haben ein ausgezeichnetes Auf-
 bauvermögen, wobei selbst noch Mengen von 500 ppm und mehr keinerlei Sättigungseffekt aufweisen. Die Sättigungsgrenze wird hier durch die Mischungskomponenten der Formeln 2 - 8 vorgegeben.

10

Beispiel 1

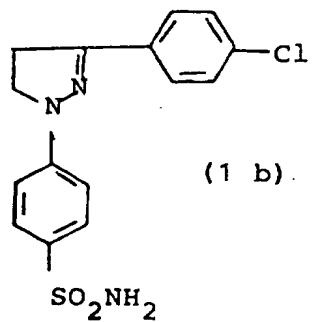
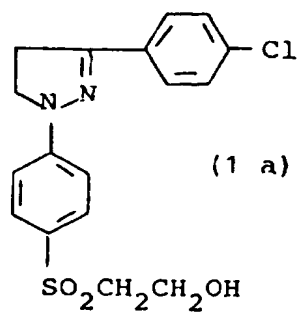
72,5 Teile Polyvinylchlorid-Pulver
 23,8 Teile Di-2-ethylhexyl-phthalat
 15 2,0 Teile Titandioxid
 1,5 Teile Barium-Cadmium-Stabilisator
 0,2 Teile Gleitmittel auf Montanwachsbasis und insgesamt
 0,001 Teile Aufheller wie in den nachfolgenden Tabellen
 aufgeführt, wurden mit einem Rollbock homogenisiert.

20

Das Gemisch wurde dann auf einem Walzenstuhl zwischen polierten, geheizten Stahlwalzen durch Friktion plastifiziert. Zeit: 10 Minuten, Temperatur: 160°C.

25 Anschließend wälzte man zu einer etwa 0,5 mm dicken Folie aus, die man abzieht und deren Weißgrad man an mehreren Stellen mißt und mittelt. Die so ermittelten Weißgrade (nach Ciba-Geigy) sowie die entsprechenden Nuancen sind für verschiedene Mischungsverhältnisse in den folgenden
 30 Tabellen zusammengefaßt.

Als Verbindungen unter der Formel 1 wurden die Aufheller mit der folgenden Konstitution eingesetzt:



3313332

- 9 - 13

| Aufheller | Gew.-Teile | Aufheller | Gew.-Teile | Weißgrad | c.g. | Nuance |
|-----------|------------|-----------|------------|----------|------|--------|
| 1 a | 10 | - | - | 148 | - | 0.2 B |
| 1 a | 9 | 2 | 1 | 152 | | 0.2 B |
| 1 a | 7 | 2 | 3 | 156 | | 0.4 B |
| 1 a | 5 | 2 | 5 | 159 | | 0.7 G |
| 1 a | 3 | 2 | 7 | 161 | | 0.8 G |
| 1 a | 1 | 2 | 9 | 162 | | 1.0 G |
| - | - | 2 | 10 | 162 | | 1.1 G |
| 1 a | 10 | - | - | 148 | - | 0.2 B |
| 1 a | 9 | 3 | 1 | 153 | | 0.0 B |
| 1 a | 7 | 3 | 3 | 155 | | 0.3 B |
| 1 a | 5 | 3 | 5 | 160 | | 0.7 G |
| 1 a | 3 | 3 | 7 | 162 | | 0.7 G |
| 1 a | 1 | 3 | 9 | 163 | | 1.0 G |
| - | - | 3 | 10 | 162 | | 1.2 G |
| 1 a | 10 | - | - | 149 | - | 0.2 B |
| 1 a | 9 | 4 | 1 | 157 | | 0.0 B |
| 1 a | 7 | 4 | 3 | 163 | | 0.1 B |
| 1 a | 5 | 4 | 5 | 169 | | 0.2 B |
| 1 a | 3 | 4 | 7 | 173 | | 0.4 B |
| 1 a | 1 | 4 | 9 | 178 | | 0.4 B |
| - | - | 4 | 10 | 17 | | 0.5 G |
| 1 a | 10 | - | - | 148 | - | 0.2 B |
| 1 a | 9 | 5 | 1 | 155 | | 0.1 B |
| 1 a | 7 | 5 | 3 | 163 | | 0.3 B |
| 1 a | 5 | 5 | 5 | 170 | | 0.4 B |
| 1 a | 3 | 5 | 7 | 176 | | 0.7 G |
| 1 a | 1 | 5 | 9 | 180 | | 0.9 G |
| - | - | 5 | 10 | 178 | | 1.0 G |

-8- 14

| Aufheller | Gew.-Teile | Aufheller | Gew.-Teile | Weißgrad c.g. | Nuance |
|-----------|------------|-----------|------------|---------------|---------|
| 1 a | 10 | - | - | 150 | - 0.2 B |
| 1 a | 9 | 7 | 1 | 159 | - 0.1 B |
| 1 a | 7 | 7 | 3 | 167 | - 0.1 B |
| 1 a | 5 | 7 | 5 | 175 | 0.1 B |
| 1 a | 3 | 7 | 7 | 180 | 0.2 B |
| 1 a | 1 | 7 | 9 | 183 | 0.4 B |
| - | - | 7 | 10 | 185 | 0.4 B |
| 1 a | 10 | - | - | 152 | - 0.2 B |
| 1 a | 9 | 6 | 1 | 160 | - 0.0 B |
| 1 a | 7 | 6 | 3 | 169 | + 0.3 G |
| 1 a | 5 | 6 | 5 | 172 | 0.5 G |
| 1 a | 3 | 6 | 7 | 178 | 0.7 G |
| 1 a | 1 | 6 | 9 | 181 | 0.9 G |
| - | - | 6 | 10 | 182 | 0.9 G |
| 1 b | 10 | - | - | 154 | 0.1 B |
| 1 b | 9 | 3 | 1 | 159 | 0.5 G |
| 1 b | 7 | 3 | 3 | 162 | 0.6 G |
| 1 b | 5 | 3 | 5 | 166 | 0.8 G |
| 1 b | 3 | 3 | 7 | 168 | 1.0 G |
| 1 b | 1 | 3 | 9 | 170 | 1.0 G |
| - | - | 3 | 10 | 168 | 1.2 G |

